

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000104087/28, 18.02.2000

(24) Дата начала действия патента: 18.02.2000

(30) Приоритет: 03.09.1999 KR 99-37307

(43) Дата публикации заявки: 27.12.2001

(46) Дата публикации: 20.10.2003

(56) Ссылки: EP 924704 A3, 23.06.1999. US 4961116 A, 02.10.1990. US 5822492 A, 13.10.1998. EP 574889 A1, 15.06.1993. WO 92/07360 A1, 30.04.1992. EP 811975 A2, 03.06.1997. RU 95122700 A, 20.10.1997.

(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д. Кузнецову

(71) Заявитель:
САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД. (KR)

(72) Изобретатель: МООН Сеонг-дзин (KR)

(73) Патентообладатель:
САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД. (KR)

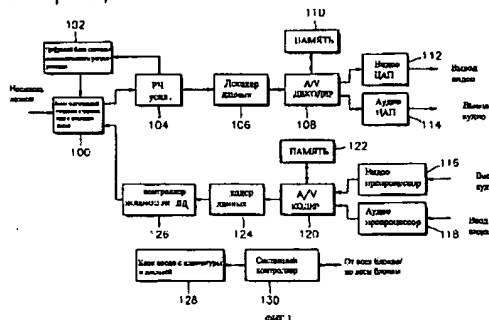
(74) Патентный поверенный:
Егорова Галина Борисовна

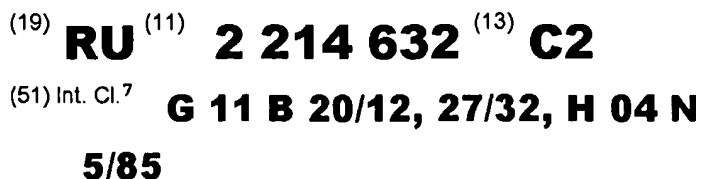
(54) НОСИТЕЛЬ ЗАПИСИ (ВАРИАНТЫ)

(57)

Изобретения относятся к записи движущихся изображений. Носитель записи содержит движущееся изображение, разделенное на множество основных блоков, и информацию основных блоков, связанную с движущимся изображением, записанную в каждый основной блок. Основной блок содержит, по меньшей мере, один вид данных. Информация основных блоков включает в себя информацию о состоянии первого аудио и информацию о состоянии второго аудио. Аудио может быть оригинальным или вторичным и может быть фиктивным. Основные блоки закодированы с переменной скоростью передачи битов и информация основных блоков включает в себя информацию о позиции данных в соответствующих основных блоках в соответствии с временем воспроизведения. Основные блоки сгруппированы в видеообъекты, каждая информация основных блоков сформирована в информацию

видеообъектов, а каждый видеообъект записан в отдельном файле, причем носителем является цифровой универсальный диск (DVD). Технический результат - возможность воспроизведения оригинального или вторичного аудио, закодированных с переменной скоростью, путем использования информации о позиции, содержащейся в основных блоках. 2 с. и 10 з.п. ф-лы, 11 ил.





(12) ABSTRACT OF INVENTION

(71) Applicant:
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

(72) Inventor: MOON Seong-dzin (KR)

(73) Proprietor:
SAMSUNG EHELEKTRONIKS CO., LTD. (KR)

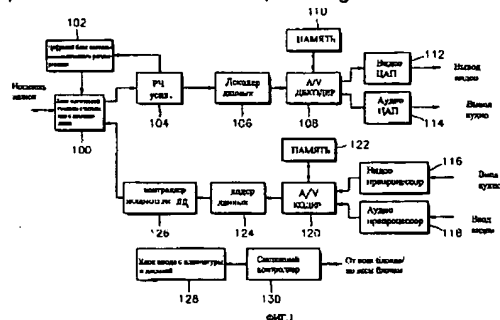
(74) Representative:
Egorova Galina Borisovna

(98) Mail address:
129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. Ju.D. Kuznetsovu

(57) Abstract:

FIELD: recording moving images.
SUBSTANCE: record medium has moving image divided into plurality of blocks and main-block information pertaining to moving image recorded in each main block. Main block includes at least one kind of data. Main-block information includes information about state of first audio and that about second audio. Audio may be original or secondary, or even dummy. Main blocks are encoded at variable bit transfer speed and main-block information includes information about data position in respective main blocks according to reproduction time. Main blocks are grouped into video objects; each piece of main-unit information is shaped as video object information and each video

object is entered in separate file, digital versatile disk (DVD) being used as record medium. EFFECT: provision for reproducing original or secondary audio encoded at variable speed using main-block data position information. 12 cl, 11 dwg



„Область изобретения

Настоящее изобретение относится к области движущихся изображений, и, в частности к записи и/или воспроизведения информации о состоянии, связанной с аудио для движущихся изображений, и носителем записи для хранения информации о состоянии аудио.

Описание соответствующей области техники

Совершенствование в области цифрового сжатия и возрастание емкости носителей записи позволяет теперь информацию о движущихся изображениях сжимать в цифровые данные и записывать. Способы сжатия включают в себя множество стандартов. В случае видео, наиболее широко сейчас используется стандарт MPEG (алгоритм сжатия подвижного изображения) - 2 видео (ISO/IEC 12818-2)MP@ML (основной профиль при основном уровне), который имеет такое же качество изображения, что и современные телевизоры. Использование стандарта MPEG-2 MP@HL (основной профиль при высоком уровне), который позволяет достигать качества изображения телевидения высокой четкости (HDTV), резко возрастает. В случае аудио, AC (кодирование аудио)-3 обычно используется по Северной Америке, а стандарт MPEG1/2 Audio (ISO/IEC 13818-3) используется в Европе. Объем аудиоданных меньше, чем объем видеоданных, так что стандарт линейной импульсно-кодовой модуляции (ЛИКМ), в котором нет сжатия, также может быть использован для аудио.

Таким образом, аудиоданные и видеоданные обрабатываются сигналом в соответствии с подходящими стандартами, а затем комбинируются в данные двоичного потока. В это время, обычно используется стандарт MPEG-2 System (ISO/IEC 13818-1). А именно, каждые аудиоданные и каждые видеоданные объединяются в пакет, и в каждый пакет добавляется информация о различении для различения между аудио и видео, информация об управлении буферами и информация о синхронизации для синхронизации аудиосигнала с видеосигналом. Информация о синхронизации, относящаяся к сигналу синхронизации, который будет использован декодером, также добавляется в каждый пакет, что приводит к упакованным данным. Здесь, видеостандарт цифрового универсального диска (DVD) предписывает, чтобы один пакет данных составлял 2048 байтов.

Обычное устройство записи движущегося изображения, включает в себя несколько важных функций, таких, как функция послезаписи для последующей замены и перезаписи только аудиочасти среди данных движущегося изображения, которые уже были записаны на носитель записи. Существующие аналоговые носители записи имеют дорожки, на которые видеосигналы для движущихся изображений и аудиосигналы записываются отдельно, так что функция послезаписи легко выполняема. Также, аналоговый сигнал не записывается в конкретный блок записи, так что операции, требуемые для послезаписи, завершаются путем перезаписи желательной части.

Здесь, аудио, которое было записано

первоначально, называется оригинальным аудио, а аудио, которое должно быть заменено и записано позже, называется вторичным аудио. Для того, чтобы предохранить оригинальное аудио после записи вторичного аудио, необходимо подготовить две аудиодорожки для отдельной записи оригинального аудио и вторичного аудио. Соответственно, оригинальное аудио и вторичное аудио должны различаться друг от друга позициями их дорожек.

При одновременном воспроизведении этих двух дорожек, сигнал вторичного аудио выдается, только когда аудиосигнал находится в дорожке для вторичного аудио, или же если выдается аудиосигнал, находящийся в дорожке для оригинального аудио. В этом случае, может воспроизводиться вторичный сигнал, который был частично записан на дорожке. Если желательно воспроизведение только оригинального аудио, то аудиосигнал на дорожке оригинального аудио может быть воспроизведен независимо от существования или несуществования аудиосигналов на вторичной аудиодорожке.

Однако в цифровом носителе записи, аудио/видео (A/V) сигналы были смешены и записаны на область записи в заданном блоке записи без классификации, так что запись и воспроизведение вторичного аудио с использованием способа перезаписи, используемого аналоговым носителем записи невозможны.

Краткое изложение существа изобретения

Для достижения вышеуказанной проблемы разработан носитель записи, содержащий движущееся изображение, разделенное на множество основных блоков, и информации основных блоков, связанную с движущимся изображением, записанную в каждый основной блок, в котором основной блок содержит, по меньшей мере, один вид данных среди видеоданных, аудиоданных и графических данных, и аудиоданные содержат первое аудио или первое аудио и второе аудио; информация основных блоков включает в себя информацию о состоянии первого аудио и информацию о состоянии второго аудио; информация о состоянии первого аудио представляет собой состояние оригинального аудио, в котором первое аудио является оригинальным аудио, или состояние вторичного аудио, в котором первое аудио является вторичным аудио, записанным поверх части или всего оригинального аудио; и информация о состоянии второго аудио представляет собой состояние, в котором второе аудио является оригинальным аудио, второе состояние, в котором второе аудио является вторичным аудио, записанным поверх части или всего оригинального аудио, третье состояние, в котором второе аудио является фиктивным аудио, которое является в точности таким же, что и первое аудио, или четвертое состояние, в котором второе аудио является вторичным аудио, записанным поверх части или всего фиктивного аудио, причем основные блоки закодированы с переменной скоростью передачи битов, и информация основных блоков включает в себя информацию о позиции данных в соответствующих основных блоках в соответствии с временем воспроизведения. Основные блоки могут быть сгруппированы в

видеообъекты, каждая информация основных блоков сформирована в информацию видеообъектов, а каждый видеообъект записан в отдельном файле, причем носителем является цифровой универсальный диск (DVD). Носитель записи дополнительно содержит пачки, которые включают в себя множество основных блоков и соответствующую информацию основных блоков, причем каждая пачка включает в себя заголовок пачки с информацией основных блоков в ней, заголовок пачки имеет идентификатор потока с информацией о состоянии первого аудио и, если второе аудио существует, информацию о состоянии второго аудио. Пачки включают в себя множество основных блоков и соответствующую информацию основных блоков, причем каждая пачка включает в себя заголовок пачки с информацией основных блоков в ней и полезные данные, заголовок пачки имеет идентификатор потока, и полезные данные имеют идентификатор потока с информацией о состоянии первого аудио и, если второе аудио существует, информацию о состоянии второго аудио.

Другой вариант носителя записи содержит движущееся изображение, разделенное на множество основных блоков, и информацию основных блоков, связанную с движущимся изображением, записанную в каждый основной блок, в котором основной блок содержит, по меньшей мере, один вид данных их видеоданных, аудиоданных и графических данных, и аудиоданные содержат, по меньшей мере, аудиопоток одного типа, и информация основных блоков включает в себя первую информацию о состоянии, связанную с аудиопотоком первого типа, и первая информация о состоянии представляет состояние, в котором первое аудио является оригинальным аудио, или состояние, в котором первое аудио было модифицировано из оригинального аудио, причем основные блоки закодированы с переменной скоростью передачи битов, и информация основных блоков включает в себя информацию о позиции данных в соответствующих основных блоках в соответствии с временем воспроизведения. Информация основных блоков дополнительно включает в себя вторую информацию о состоянии, связанную с аудиопотоками второго типа, и вторая информация о состоянии представляет первое состояние, в котором второе аудио было оригинальным аудио, второе состояние, в котором второе аудио было модифицировано из оригинального аудио, третье состояние, в котором второе аудио является фиктивным аудио, которое имеет такой же поток, что и оригинальное аудио, или четвертое состояние, в котором второе аудио было модифицировано с фиктивного аудио. Информация основных блоков дополнительно включает в себя вторую информацию о состоянии, связанную с аудиопотоками второго типа, и вторая информация о состоянии представляет первое состояние, в котором второе аудио является оригинальным аудио, или второе состояние, в котором второе аудио было модифицировано из оригинального аудио. Информация о состоянии дополнительно включает в себя третье состояние, в котором второе аудио

является фиктивным аудио, которое имеет такой же поток, что и оригинальное аудио, или четвертое состояние, в котором второе аудио было модифицировано с фиктивного аудио. Информация основных блоков дополнительно включает в себя вторую информацию о состоянии, связанную с аудиопотоками второго типа, и вторая информация о состоянии представляет первое состояние, в котором второе аудио является фиктивным аудио, которое имеет такой же поток, что и оригинальное аудио, или второе состояние, в котором второе аудио было модифицировано с фиктивного аудио. Основные блоки сгруппированы в видеообъекты, каждая информация основных блоков сформирована в информацию о видеообъектах, а каждый видеообъект записан в отдельном файле, причем носителем является цифровой универсальный диск (DVD).

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 - блок-схема оптического устройства записи/воспроизведения, к которому применяется данное изобретение;

фиг. 2 показывает иерархическую структуру данных движущегося изображения для того, чтобы облегчить понимание данного изобретения;

фиг.3А и 3В показывает видеообъект (VOB), показанный на фиг.2;

фиг.4А-4D показывает пакет, представленный на фиг.3;

фиг. 5 показывает пример структуры информации о состоянии аудио в пределах информации видеообъекта (VOBI) в соответствии с данным изобретением;

фиг. 6 показывает изменение состояния от состояния, имевшего место перед повторной записью вторичного аудио, к состоянию, имевшему место после повторной записи вторичного аудио, когда существует только первое аудио; и

фиг. 7 показывает изменение состояния от состояния, имевшего место перед повторной записью вторичного аудио, к состоянию, имевшему место после повторной записи вторичного аудио, когда существуют первое и второе аудио.

Описание предпочтительного варианта

Видеомагнитофон и проигрыватель для цифровых универсальных дисков (DVD), показанные в фиг.1, приняты в качестве предпочтительного варианта устройства записи и устройства воспроизведения, к которому применяется данное изобретение.

На фиг.1 блоки 102-114 предназначены для воспроизведения, а блоки 116 и 126 - для записи. Устройство воспроизведения может включать в себя только блоки для воспроизведения, а устройство записи может включать в себя только блоки для записи. Блок 100 оптической головки считывания с компакт-диска, блок ввода с клавиатуры и дисплей 128 для сопряжения с пользователем и показа на дисплее пользовательского интерфейса, и системный контроллер 130 для управления работой каждого блока включены как в устройство записи, так и в устройство воспроизведения.

Обычные магнитофоны могут как записывать, так и воспроизводить, так что все блоки могут быть установлены в одном устройстве. Таким образом, в данном изобретении, если устройство записи

работает на воспроизведение, это может быть устройство воспроизведения.

В операциях блоков в общем устройстве воспроизведения, блок 100 оптической головки считывания с компакт-диска включает в себя оптическую систему для считывания сигнала с носителя записи и преобразования считанного сигнала в электрический сигнал, и механизм для перемещения оптической системы таким образом, чтобы оптическая система считывала и записывала данные в желательных позициях на носителе записи. Этот механизм управляется цифровым блоком 102 системы автоматического регулирования. Усилитель 104 радиочастоты (РЧ) усиливает электрический сигнал, считываемый с носителя записи оптической системой, и подает результирующий сигнал к декодеру 106 данных. Также, усилитель 104 РЧ обеспечивает сигнал системы автоматического регулирования для компенсации позиции оптической системы для цифрового блока 102 системы автоматического регулирования.

Декодер 106 данных преобразует усиленный электрический сигнал, выданный усилителем 104 РЧ, в цифровой сигнал, выраженный уровнями "0" и "1" на основе соответствующего уровня сигнала (который называется уровнем бинаризации). Этот цифровой сигнал был модулирован в соответствии с характеристиками записи обычного носителя записи. Также, декодер 106 данных демодулирует цифровой сигнал в соответствии со схемой демодуляции, соответствующей схеме модуляции, используемой после модуляции. Этот демодулированный цифровой сигнал является сигналом кода исправления ошибок (КИО), к которому приложена четность для исправления ошибок, вызванных царапинами, дефектами или чем-нибудь подобным на носителе записи. Декодер 106 данных исправляет образующуюся ошибку путем декодирования с исправлением ошибок демодулированных данных и обеспечивает кодированные с исправлением ошибок данные к аудио/видео (A/V) декодеру 108.

Вывод данных декодером 106 данных имеет форму, в которой были сжаты, по меньшей мере, одни из видеоданных, аудиоданных и графических данных. Аудиоданные могут не быть сжатыми, т.к. они имеют меньшее количество информации относительно количества видеоданных. Видеоданные обычно сжаты в соответствии со стандартом MPEG. Графические данные сжаты в соответствии со схемой сжатия без потерь, в которой нет потерь информации. A/V декодер 108 декодирует видео, аудио и/или графические данные в соответствии с соответствующими сжатыми схемами для восстановления видео, аудио и/или графических данных. В частности, графические данные смешиваются с видеоданными.

Память 110, соединенная с A/V декодером 108 временно сохраняет данные, принимаемые A/V декодером 108, перед декодированием данных, или временно сохраняет восстановленные данные перед выдачей данных. Затем, данные, обеспеченные от A/V декодера 108, преобразуются для вывода устройствами вывода. А именно, видео-цифроаналоговый

преобразователь (ЦАП) 112 преобразует восстановленные цифровые видеоданные в аналоговый видеосигнал и выдает этот аналоговый видеосигнал на телевизор или монитор. Аудио ЦАП 114 преобразует восстановленные цифровые аудиоданные в аналоговый аудиосигнал, и выдает этот аналоговый аудиосигнал на громкоговоритель или аудиоусилитель. Телевизор, монитор, громкоговоритель и аудио-усилитель, которые являются устройствами окончательного вывода, не показаны на фиг.1.

При работе блоков в устройстве записи, аудиосигнал или видеосигнал принимаются от внешнего устройства ввода. Здесь, внешним устройством ввода может быть телевизор, камера и т.п., и не показано на фиг.1.

Принимаемые видео- и аудиосигналы имеют аналоговую или цифровую форму и соответственно предварительно обрабатываются и преобразуются в цифровые данные. На фиг.1 принимаются аналоговые видео- и аудиосигналы. Более конкретно, видеопроцессор 116 выполняет такую функцию, как операцию фильтрации для минимизации вторичных эффектов, которые имеют место в то время, как аналоговый видеосигнал преобразуется в цифровые данные, а затем преобразует аналоговый видеосигнал в цифровой видеосигнал. Аудиопрепроцессор 118 выполняет такую функцию, как операцию фильтрации для минимизации вторичных эффектов, которые имеют место в то время, как аналоговый аудиосигнал преобразуется в цифровые данные, а затем преобразует аналоговый аудиосигнал в цифровой аудиосигнал. A/V кодер 120 сжимает цифровые аудио- и/или видеосигналы для уменьшения количества аудиоданных и/или видеоданных, и соответственно обрабатывает сжатые аудио- и видеосигналы. А именно, видео обычно кодируется с использованием схемы сжатия, называемой видео MPEG (ISO/IEC 13818-2), а аудио обычно кодируется с использованием такой схемы сжатия, как AC-3 или аудио MPEG (ISO/IEC 13818-3). Однако аудио может и не сжиматься, так как оно имеет меньший объем данных относительно объема видеоданных. Обычно информация, основанная на стандарте системы MPEG (ISO/IEC 13818-1) добавляется закодированным видеоданным и закодированным аудиоданным. Эта информация требуется для декодирования как видео-, так и аудиоданных, и может быть информацией об управлении занятости буфера, и информацией о синхронизации для синхронизации аудиосигнала с видеосигналом.

Графические данные обычно принимаются особым устройством ввода. Альтернативно, графические данные производятся системным контроллером 130, который принимает ввод пользователя, сжатый особым компрессором, и смешанный с данными A/V. В A/V кодере 120 могут выполняться сжатие и смешение графических данных. Однако часть графических данных не показана на фиг.1.

Память 122, соединенная с A/V кодером 120 временно хранит данные, принимаемые A/V кодером, перед кодированием принимаемых данных или временно хранит кодируемые данные перед тем, как

кодированные данные будут выданы. Кодер 124 данных для исправления ошибок кодирует закодированные выходные данные A/V кодера 120, и модулирует закодированные данные с исправлением ошибок в соответствии с характеристиками записи носителя записи. Контроллер 126 мощности лазерного диода (ЛД) излучает оптический сигнал, соответствующий выходу данных от кодера 124 данных, на носитель записи с использованием лазерного луча, тем самым достигается запись.

Блок клавишного ввода и дисплей 128, предназначенный для создания интерфейса пользователя с устройством записи или воспроизведения, принимает команду, такую как начало воспроизведения, остановка воспроизведения, начало записи или остановка записи от пользователя, передает принятую команду системному контроллеру 130, и показывает выбор пользователя на меню, на экране дисплея (OSD - оптическом сканирующем устройстве) или на графике на экране (OSG). Системный контроллер 130 передает функции, необходимые в соответствии с каждой операционной командой, устанавливаемой пользователем, всем блокам и контролирует эти блоки, тем самым выполняя операцию, установленную пользователем.

A/V декодер 108 и A/V кодер 120, отдельно установленные на фиг.1, могут быть интегрированы в единый блок, который может выполнять кодирование и декодирование. Также, память 110 для декодирования и память 120 для кодирования могут быть интегрированы в единую память.

Соответственно, когда оптическое устройство записи/воспроизведения, показанное на фиг.1, записывает движущееся изображение на носитель записи, он делит информацию о движущемся изображении на множество основных блоков и записывает это множество основных блоков на носитель записи, используя блоки записи 116-126 и 100. Системный контроллер 130 обеспечивает информацию, требуемую для воспроизведения/редактирования для каждого основного блока и управляет ею в качестве информации основных блоков. Информация основных блоков, обеспечиваемая системным контроллером 130, записывается на носитель записи через кодер 124 данных, контроллер 126 мощности ЛД и блок 100 оптической головки считывания с компакт-диска.

Здесь, основной блок включает в себя, по меньшей мере, одно из видеоданных, аудиоданных и графических данных. В частности, аудиоданные включают в себя только один тип аудио, или включает в себя первое аудио и второе аудио. При записи пользователем вторичного аудио, вторичное аудио записывается поверх части или всего первого аудио, или второго аудио, и модифицированное состояние первого аудио или второго аудио управляется в качестве информации о состоянии первого аудио, или второго аудио в пределах информации основных блоков. В случае видеозаписи DVD, что является предпочтительным вариантом данного изобретения, основной блок называется видеообъектом (ВО), а информация основных блоков называется (ИВО).

При воспроизведении, системный контроллер 130 проверяет информацию о состоянии первого или второго аудио, хранимую в информации основных блоков, которая воспроизводится через блок 100 оптической головки считывания, РЧ усилитель 104, и декодер 106 данных, и управляет блоком ввода с клавиатуры и дисплеем 128 для показа информации о состоянии аудио в информации основных блоков в меню и т.п., так, чтобы пользователь распознал информацию о состоянии аудио. Поэтому согласно выбору пользователя аудиоданные среди данных движущегося изображения, записанные во множестве основных блоков на носителе записи, воспроизводятся блоками 100-114 для воспроизведения, показанного на фиг.1. Это будет далее описано со ссылкой на фиг.5-7.

Теперь будет описана иерархическая структура данных движущегося изображения со ссылкой на фиг.2 для облегчения понимания данного изобретения.

При записи пользователем данных движущегося изображения, данные движущегося изображения фактически записываются на носитель записи, использующий блоки 116-126 и 100 для записи, показанной на фиг.1. В видеозаписи DVD, каждые записываемые данные делятся на блоки видеообъектов (ВО). А именно, данные движущегося изображения, записываемые с того момента, когда пользователь нажимает на клавишу начала записи, до того момента, пока пользователь не нажмет клавишу остановки записи, составляет один ВО.

Множество ВО записывается на носитель записи. Например, ВО 1, ВО 2 и ВО 3 показаны на фиг. 2. Как описано выше, видеоданные, аудиоданные и графические данные смешаны и записаны в одном ВО. В данном изобретении эти ВО называются двоичным потоком реального времени, и каждый ВО записывается в единственный файл в случае видеозаписи DVD.

При воспроизведении записанные ВО декодируются и воспроизводятся блоками 100-114 для воспроизведения, показанного на фиг.1. Полезно отдельно записывать информацию, требуемую для воспроизведения ВО. Например, ширина и длина (разрешающая способность) видеоданных в пределах соответствующего ВО, схема кодирования аудиоданных и т.п., могут быть записаны отдельно. Также, при кодировании ВО с переменной скоростью передачи битов (СПБ), позиция данных в пределах ВО не совпадает со временем воспроизведения. Соответственно, отдельная запись позиции данных в соответствии со временем воспроизведения полезна для выполнения особой функции воспроизведения, такой как временной поиск. Эти данные составляют ИВО. А именно, ИВО (ИВО 1, ИВО 2 и ИВО 3, показанные на фиг.2) присутствует в каждом ВО, и каждая ИВО включает в себя информацию, требуемую для воспроизведения или редактирования соответствующего ВО.

Программой может быть блок информации движущегося изображения для пользователя. А именно, пользователь понимает, что на носителе записи записано множество программ. В видеозаписи DVD, соотношение

между программой и ВО можно определить следующим образом. А именно, программа включает в себя множество ячеек, и ячейка обозначает часть или весь ВО. Впоследствии, программа включает в себя некоторые ВО или все множество ВО.

Обычно, программа включает в себя ячейку, и ячейка соответствует целому ВО. Здесь, когда программа подвергается процессу редактирования в ответ на команду от пользователя, такому как частичное удаление программы, слияние программ или создание программы в порядке, желаемом пользователем, форма программы становится немного более усложненной, чем вышеупомянутая обычная форма.

Информация, связанная со множеством программ, составляет информацию цепи программ (ИЦП). ИВО и ИЦП составляют навигационные данные. А именно, двоичный поток реального времени, который является данными движущегося изображения, и навигационные данные, которые являются информацией, требуемой для воспроизведения данных движущегося изображения, записываются вместе на носитель записи.

Как описано выше, программа в конце концов распознается пользователем. Здесь, программа передается пользователю, при помощи меню и т.п. На экран выдается меню, соответствующее каждой программе (например, программа 1, программа 2 и программа 3, показанные на фиг.2). При выборе пользователем некоторой программы п, отыскиваются ячейки, принадлежащие этой выбранной программе, и воспроизводятся соответствующие части ВО, указываемые этими ячейками. Информация, требуемая для этого воспроизведения, может быть получена от соответствующих ИВО.

Фиг.3А и 3В показывают внутреннюю конфигурацию ВО, показанного на фиг.2. На фиг.3А и 3В ВО включает в себя множество блоков видеобъектов (БВО), и каждый БВО включает в себя множество видеопакетов, аудиопакетов и/или графических пакетов. БВО относится к способу кодирования видеоданных. Стандарт MPEG, используемый в качестве способа кодирования видео, использует соотношение между кадрами данных движущегося изображения.

В данных движущегося изображения, составленных из десятков кадров в секунду, каждый кадр обычно включает в себя одну и ту же информацию. Например, в случае движущихся изображений, на которых движется человек, фон каждого изображения остается одним и тем же, и имеется лишь малое количество движения в каждом кадре из-за этого человека. Следовательно, передний кадр записывается полностью, а в следующих кадрах, записываются только части, которые отличаются от предыдущего кадра. Таким образом, объем данных, которые нужно записать, резко снижается.

Способ кодирования MPEG концептуально использует такой способ записи. В этом случае, имеется недостаток в том, что средний кадр требует восстановления предыдущего кадра. Поэтому даже если желательно воспроизвести средний кадр, кадры, предшествующие ему, должны быть воспроизведены начиная с переднего кадра. MPEG разрешает этот недостаток при

помощи структуры группы изображения (ГИ). А именно, заданное количество кадров составляют некоторую группу, и вся информация на кадрах записывается на переднем кадре этой группы. В этом случае, для того, чтобы воспроизвести средний кадр, можно начать воспроизведение переднего кадра в пределах ГИ, к которой принадлежит средний кадр. Типичная ГИ состоит из 12-15 кадров. БВО включает в себя множество ГИ.

БВО включает в себя множество видеопакетов, аудиопакетов и/или пакетов графических данных в форме, основанной на стандарте системы MPEG. Каждый пакет включает в себя информацию о его типе.

Фиг. 3А относится к случаю, в котором тип аудиопотока существует для одного видеопотока, образованного в виде пакета, а фиг.3В относится к случаю, в котором два типа аудиопотоков существуют для одного видеопотока, образованного в виде пакета. Если имеется множество типов аудиопотоков, как описано выше, то пользователь может выбирать и воспроизводить желаемый тип аудиопотока.

Теперь пакетная структура будет описана более подробно со ссылкой на фиг.4А-4Д. Пакет обычно включает в себя пачку. В случае видеозаписи DVD, для одного пакета требуется самое большее две пачки. Если требуется две пачки, то одной пачкой среди двух должна быть пачка заполнения незначащей информацией просто для занятия места на данных.

Каждая пачка делится на заголовок пачки и часть полезной нагрузки. В заголовке пачки записывается информация, представляющая собой тип соответствующей пачки, как параметр, который называется идентификатором потока (stream_id). В случае видео, идентификатором потока (stream_id) является двоичный номер "1110 0000b", как показано на фиг.4А. В случае аудио, только аудио MPEG может быть представлено в качестве идентификатора потока (stream_id), как показано на фиг.4В, и идентификатором потока (stream_id) является "1100 000xb". Здесь, x, равный 0 или 1, может обеспечивать два типа аудио.

В случае, если аудио является аудио AC-3 или аудио ЛИКМ, требуется дополнительная процедура для идентификации аудио AC-3 или аудио ЛИКМ. А именно, аудио AC-3 и аудио ЛИКМ имеют одинаковый идентификатор потока (stream_id) "1011 1101b". Информация заголовка, соответствующая аудио AC-3 и аудио ЛИКМ, записывается в части полезной нагрузки, и за записанной информацией заголовка следуют реальные аудиоданные. Информация заголовка включает в себя параметр, который называется идентификатором подпотока substream_id. В случае AC-3, "1000 000xb" хранится в параметре идентификатора подпотока (substream_id), как показано на фиг.4Д. В случае ЛИКМ, "1010 000xb" хранится в параметре идентификатора подпотока (substream_id), как показано на фиг.4С. Здесь, x может быть "0" или "1", что может обеспечить два типа аудио. В данном изобретении, когда x является "0", этот случай относится к первому аудио (аудио 1), и когда x является "1", этот случай относится ко второму аудио (аудио 2).

Первое аудио используется для записи

фундаментального оригинального аудио. Позже, пользователь может записать вторичное аудио на часть первого аудио. В этом случае, оригинальное аудио, которое переписано вторичным аудио, удаляется.

Второе аудио может быть использовано для записи оригинального аудио или для записи вторичного аудио. Если второе аудио используется для записи оригинального аудио, то имеется два оригинальных аудио вместе с первым аудио. Однако оригинальное аудио не записано только на вторичном аудио без первого аудио. Если второе аудио является оригинальным аудио, то пользователь распознает второе аудио как оригинальное аудио с начала. Поэтому первое аудио и второе аудио имеют одинаковый приоритет. При записи вторичного аудио выбирается либо первое аудио, либо второе аудио, и затем вторичное аудио записывается на выбранное аудио.

При записи второго аудио в качестве вторичного аудио с начала следует рассмотреть следующие ограничения. При первоначальной записи должно быть записано второе аудио, имеющее одинаковое содержание с содержанием первого аудио. А именно, второе аудио является таким же, что и первое аудио в смысле содержания, так что пользователь не может распознать второе аудио. Такое состояние называется состоянием фиктивного аудио.

Соответственно, если пользователь желает записать вторичное аудио позже, то вторичное аудио записывается на соответствующей части второго аудио в фиктивном состоянии. Если второе аудио переписывается вторичным аудио таким образом, то оно распознается пользователем в первый раз, и пользователь выбирает и воспроизводит одно аудио среди первым аудио и вторым аудио. Поскольку второе аудио является таким же, что и первое аудио, за исключением части, на которой записано вторичное аудио, воспроизводится то же самое содержание, даже если выбор аудио изменяется. Причиной того, почему записано второе аудио, имеющее то же самое содержание, что и содержание первого аудио, является то, что в случае цифрового носителя записи, сложно выделять и воспроизводить части, на которых было записано вторичное аудио. А именно, если второе аудио сохранено и только его часть занята вторичным аудио, аудио не воспроизводится с частей, на которых вторичное аудио не было записано, при выборе второго аудио, что вызовет замешательство пользователя.

Альтернативно, первое аудио может быть воспроизведено в пустых частях второго аудио, и второе аудио может быть воспроизведено в частях второго аудио, на которых было записано вторичное аудио. Однако в этом случае, должно быть сделано определение того, было ли записано аудио на второе аудио, что делает сложным достижение альтернативного способа.

В данном изобретении, пользователь информируется о состоянии первого аудио и второго аудио прежде, чем эти состояния записываются на соответствующие ИВО в ВО и воспроизводятся с них, или используются для проведения соответствующей операции, когда пользователь произвел изменение аудио во время воспроизведения.

Фиг.5 показывает пример структуры информации о состоянии первого аудио и информации о состоянии второго аудио в пределах информации видеообъекта (ИВО) в соответствии с данным изобретением.

Информация AO_STATUS о состоянии первого аудио представляет собой состояние (00b), в котором было записано оригинальное аудио, или состояние (01b), в котором часть или все оригинальное аудио является вторичным аудио.

Состояние 00b представляет, что первое аудио является оригинальным аудио. Если второе аудио не записано, то пользователь записывает вторичное аудио поверх части или всего оригинального аудио. В это время, первое аудио переписывается вторичным аудио, и информация о состоянии первого аудио изменяется с "00b" на "01b".

Информация A1_STATUS о состоянии второго аудио может быть фиктивным состоянием 10b, в котором содержание второго аудио совершенно такое же, что и содержание первого аудио, или состоянием 11b, в котором часть или все второе аудио было переписано вторичным аудио, в дополнение к вышеописанным двум состояниям. Таким образом, одно состояние среди всех четырех состояний записывается в качестве информации A1_STATUS о состоянии второго аудио.

В результате, информация AO_STATUS о состоянии первого аудио и информация A1_STATUS о состоянии второго аудио определяются следующим образом.

AO_STATUS:

00b ... первое аудио является оригинальным аудио.

01b ... первое аудио является вторичным аудио, перезаписанным поверх части или всего оригинального аудио.

A1_STATUS:

00b ... второе аудио является оригинальным аудио.

01b ... второе аудио является вторичным аудио, перезаписанным поверх части или всего оригинального аудио.

10b ... второе аудио является фиктивным аудио, содержание которого полностью совпадает с содержанием оригинального аудио.

11b ... второе аудио является вторичным аудио, перезаписанным поверх части или всего фиктивного аудио.

В способе использования информации первого и второго аудио, случай, в котором второе аудио является состоянием фиктивного аудио, является наиболее важным. Когда записана информация о состоянии, представляющая, что второе аудио является фиктивным, это рассматривается для пользователя как случай, в котором второе аудио не записано. Таким образом, эта ситуация может быть показана на меню и т.п. Все это время, даже когда пользователь выполняет функцию преобразования аудио, первое аудио может продолжать воспроизводиться. А именно, в состоянии "10b", представляющем фиктивное аудио, воспроизведение первого аудио может быть установлено по умолчанию.

При нахождении второго аудио в одном из трех состояний 00b, 01b 11b, а не в состоянии 10b фиктивного аудио, эти три состояния второго аудио указывают, что были

записаны аудиоданные, имеющие содержание, отличающееся от содержания первого аудио. Таким образом, пользователь информируется этим состоянием второго аудио, и, следовательно, может выполнить замену аудио. В частности, если информацией A1_ STATUS о состоянии второго аудио является состояние 11b, в котором второе аудио является вторичным аудио, перезаписанным на часть или все фиктивное аудио, воспроизведение второго аудио может быть установлено по умолчанию.

Соответственно, в данном изобретении, пользователя информируют, является ли первое аудио или второе аудио оригинальным аудио, или вторичным аудио, перезаписанным на часть или все первое аудио, или второе аудио, посредством меню и т.п., так что пользователь может распознать состояние аудио соответствующего БО.

Фиг. 6 показывает вариацию состояния от состояния перед тем, как будет перезаписано вторичное аудио, к состоянию после того, как вторичное аудио было перезаписано, когда существует только первое аудио. А именно, случай (A0_STA-TUS= 00b) первого аудио в состоянии оригинального аудио, и случай (A0_ STATUS= 01b), в котором только некоторые разделы a5-a8 оригинального аудио были перезаписаны вторичным аудио b1-b4 путем перезаписи/редактирования, показаны на фиг.6. В этом случае, информация A0_ STATUS о состоянии первого аудио обновляется с "00b" на "01b", и вариация состояния аудио может быть показана на экране через меню и т.п. на блоке ввода с клавиатуры и дисплея 128, показанного на фиг.1, таким образом, что пользователь информируется о вариации состояния аудио.

Фиг. 7 показывает вариацию состояния от состояния перед тем, как вторичное аудио будет перезаписано, к состоянию после того, как вторичное аудио было перезаписано, когда имеется первое и второе аудио. Если первое аудио является оригинальным аудио (т.е. (A0_ STATUS=00b) и второе аудио находится в фиктивном состоянии, в котором второе аудио совпадает с первым аудио (т.е. A1_ STATUS=10b), то по умолчанию устанавливается воспроизводство только первого аудио, и направление воспроизводства указано широкой твердой стрелкой.

Второе аудио в состоянии фиктивного аудио, имеющего некоторые разделы a5-a8, переписанные вторичным аудио b1-b4, показано на фиг.7. Информация A1_ STATUS о состоянии второго аудио обновляется с "10b" на "11b". Здесь, первое аудио остается в состоянии оригинального аудио (т.е. (A0_ STATUS=00b).

Часть второго аудио в фиктивном состоянии переписывается вторичным аудио, а затем выполняется замена аудио пользователем через меню и т.п. В это время, содержание воспроизводимого аудио меняется, что представлено широкой твердой стрелкой, указывающей направление воспроизведения. А именно, как показано на фиг.7, первые аудио a1-a4 воспроизводятся, вторые аудио b1-b3 во втором аудио, затем воспроизводятся из-за замены аудио пользователем, и первое аудио воспроизводится опять от a8 из-за замены

аудио пользователем.

Как описано выше, в данном изобретении информация о состоянии аудио, связанная с движущимся изображением, полученная путем записи/перезаписи/редактирования, хранится в информации блока записи ИБО для соответствующего блока записи БО, и сообщается пользователю перед воспроизведением движущегося изображения, таким образом, чтобы пользователь мог распознать состояние аудио. Также, во время воспроизведения пользователь может соответственно справиться с заменой аудио.

Формула изобретения:

1. Носитель записи, содержащий движущееся изображение, разделенное на множество основных блоков, и информацию основных блоков, связанную с движущимся изображением, записанную в каждый основной блок, в котором основной блок содержит, по меньшей мере, один вид данных среди видеоданных, аудиоданных и графических данных, а аудиоданные содержат первое аудио или первое аудио и второе аудио; информация основных блоков включает в себя информацию о состоянии первого аудио и, если второе аудио имеется, информацию о состоянии второго аудио; информация о состоянии первого аудио представляет собой состояние оригинального аудио, в котором первое аудио является оригинальным аудио, или состояние вторичного аудио, в котором первое аудио является вторичным аудио, записанным поверх части или всего оригинального аудио; и информация о состоянии второго аудио представляет собой первое состояние, в котором второе аудио является оригинальным аудио, второе состояние, в котором второе аудио является вторичным аудио, записанным поверх части или всего оригинального аудио, третье состояние, в котором второе аудио является фиктивным аудио, которое является в точности таким же, что и первое аудио, или четвертое состояние, в котором второе аудио является вторичным аудио, записанным поверх части или всего фиктивного аудио, причем основные блоки закодированы с переменной скоростью передачи битов, и информация основных блоков включает в себя информацию о позиции данных в соответствующих основных блоках в соответствии с временем воспроизведения.

2. Носитель записи по п.1 в котором основные блоки сгруппированы в видеобъекты, каждая информация основных блоков сформирована в информацию видеобъектов, а каждый видеобъект записан в отдельном файле, причем носителем записи является цифровой универсальный диск (DVD).

3. Носитель записи по п.1, дополнительно содержащий пачки, которые включают в себя множество основных блоков и соответствующую информацию основных блоков, причем каждая пачка включает в себя заголовок пачки с информацией основных блоков в ней, заголовок пачки имеет идентификатор потока с информацией о состоянии первого аудио и, если второе аудио существует, информацию о состоянии второго аудио.

4. Носитель записи по п. 1, дополнительно

содержащий пачки, которые включают в себя множество основных блоков и соответствующую информацию основных блоков, причем каждая пачка включает в себя заголовок пачки с информацией основных блоков в ней и полезные данные, заголовок пачки имеет идентификатор потока, и полезные данные имеют идентификатор потока с информацией о состоянии первого аудио и, если второе аудио существует, информацию о состоянии второго аудио.

5. Носитель записи, содержащий движущееся изображение, разделенное на множество основных блоков, и информацию основных блоков, связанную с движущимся изображением, записанную в каждый основной блок, в котором основной блок содержит, по меньшей мере, один вид данных из видеоданных, аудиоданных и графических данных, и аудиоданные содержат, по меньшей мере, аудиопоток одного типа, и информация основных блоков включает в себя первую информацию о состоянии, связанную с аудиопотоками первого типа, и первая информация о состоянии представляет состояние, в котором первое аудио является оригинальным аудио, или состояние, в котором первое аудио было модифицировано из оригинального аудио, причем основные блоки закодированы с переменной скоростью передачи битов, и информация основных блоков включает в себя информацию о позиции данных в соответствующих основных блоках в соответствии с временем воспроизведения.

6. Носитель записи по п.5, в котором информация основных блоков дополнительно включает в себя вторую информацию о состоянии, связанную с аудиопотоками второго типа, и вторая информация о состоянии представляет первое состояние, в котором второе аудио было оригинальным аудио, второе состояние, в котором второе аудио было модифицировано из оригинального аудио, третье состояние, в котором второе аудио является фиктивным аудио, которое имеет такой же поток, что и оригинальное аудио, или четвертое состояние, в котором второе аудио было модифицировано из фиктивного аудио.

7. Носитель записи по п.5, в котором информация основных блоков дополнительно включает в себя вторую информацию о состоянии, связанную с аудиопотоками

второго типа, и вторая информация о состоянии представляет первое состояние, в котором второе аудио является оригинальным аудио, или второе состояние, в котором второе аудио было модифицировано из оригинального аудио.

8. Носитель записи по п.7, в котором вторая информация о состоянии дополнительно содержит третье состояние, в котором второе аудио является фиктивным аудио, которое имеет такой же поток, что и оригинальное аудио, или четвертое состояние, в котором второе аудио было модифицировано из фиктивного аудио.

9. Носитель записи по п.5, в котором информация основных блоков дополнительно включает в себя вторую информацию о состоянии, связанную с аудиопотоками второго типа, и вторая информация о состоянии представляет первое состояние, в котором второе аудио является фиктивным аудио, которое имеет такой же поток, что и оригинальное аудио, или второе состояние, в котором второе аудио было модифицировано из фиктивного аудио.

10. Носитель записи по п.5, в котором основные блоки сгруппированы в видеообъекты, каждая информация основных блоков сформирована в информацию о видеообъектах, а каждый видеообъект записан в отдельном файле, причем носителем записи является цифровой универсальный диск (DVD).

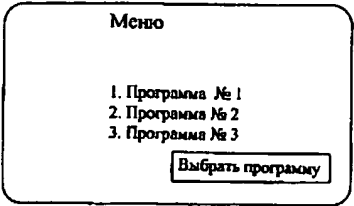
11. Носитель записи по п. 5, дополнительно содержащий пачки, которые включают в себя множество основных блоков и соответствующую информацию основных блоков, причем каждая пачка включает в себя заголовок пачки с информацией основных блоков в ней, заголовок пачки имеет идентификатор потока с информацией о состоянии первого аудио.

12. Носитель записи по п. 5, дополнительно содержащий пачки, которые включают в себя множество основных блоков и соответствующую информацию основных блоков, причем каждая пачка включает в себя заголовок пачки с информацией основных блоков в ней и полезные данные, заголовок пачки имеет идентификатор потока и полезные данные имеют идентификатор потока с информацией о состоянии первого аудио.

50

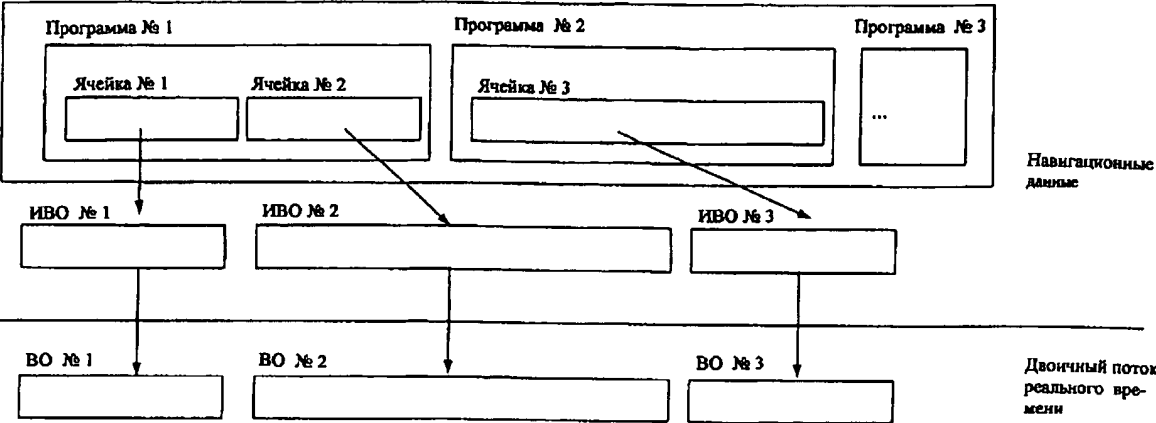
55

60

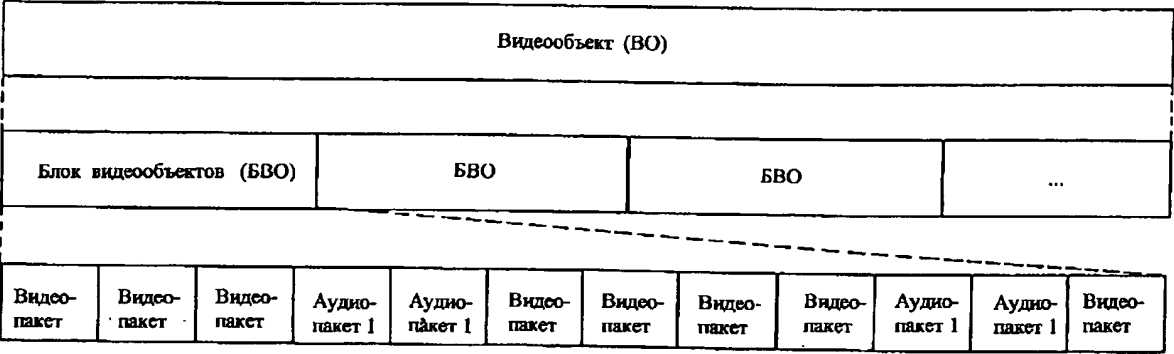


Интерфейс
пользователя

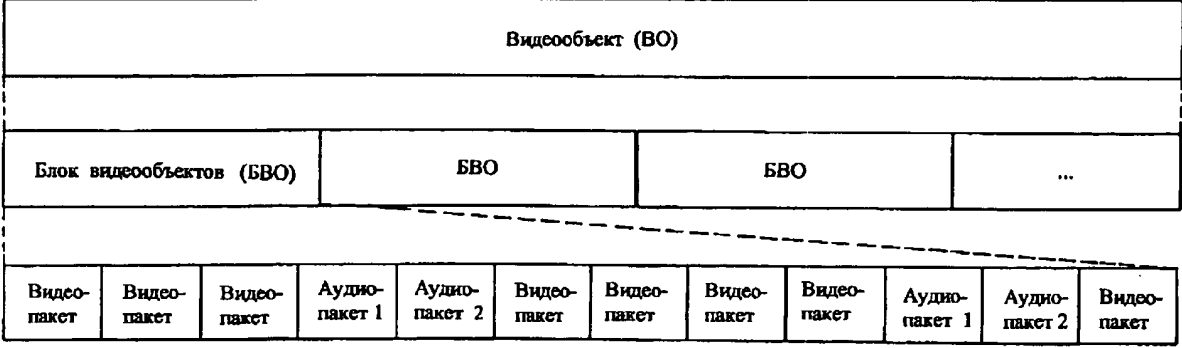
Информация цепи программ



ФИГ.2



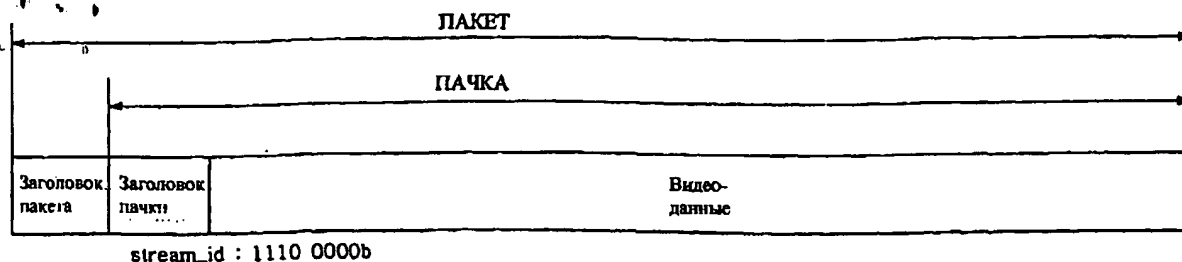
ФИГ.3А



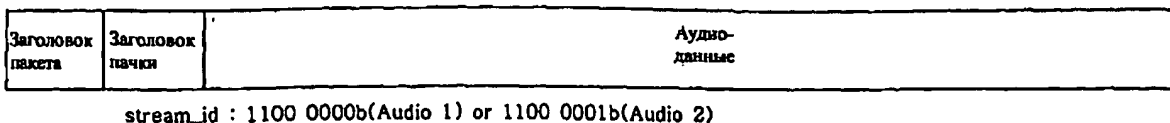
ФИГ.3В

RU 2214632 C2

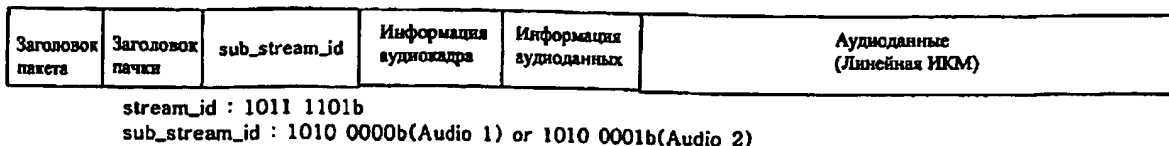
RU 2214632 C2



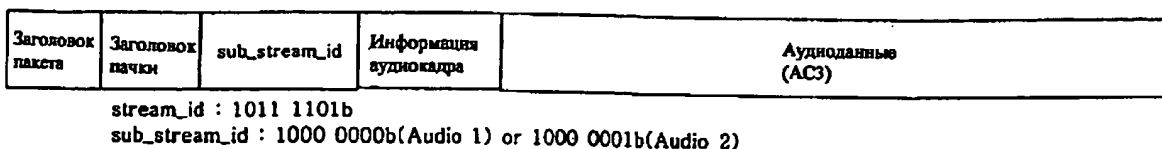
ФИГ.4А



ФИГ.4В

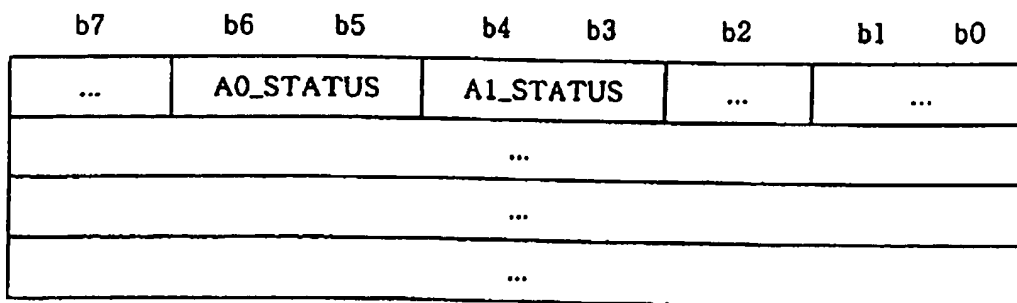


ФИГ.4С

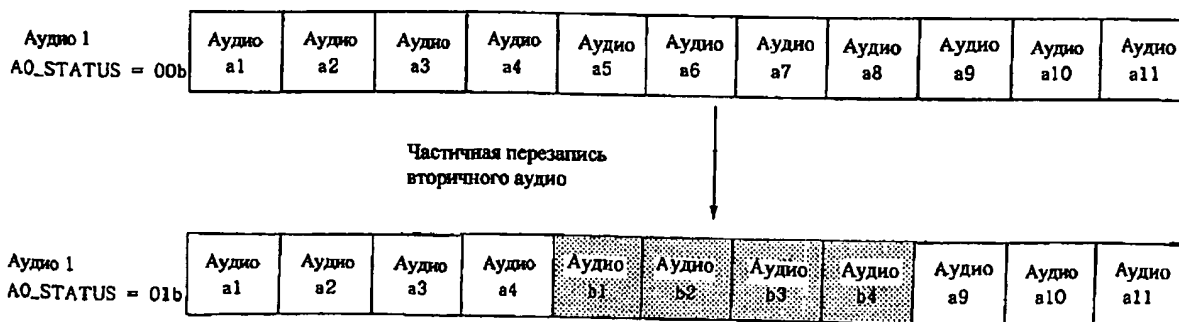


ФИГ.4D

Информация видеобъектов (ИВО)



ФИГ.5



ФИГ.6

RU 2214632 C2

RU 2214632 C2

Аудио 1
AO_STATUS=00b

Аудио а1	Аудио а2	Аудио а3	Аудио а4	Аудио а5	Аудио а6	Аудио а7	Аудио а8	Аудио а9	Аудио а10	Аудио а11
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ

Аудио 2
A1_STATUS=10b

Аудио а1	Аудио а2	Аудио а3	Аудио а4	Аудио а5	Аудио а6	Аудио а7	Аудио а8	Аудио а9	Аудио а10	Аудио а11
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

Частичная перезапись
вторичного аудио

Аудио 1
AO_STATUS=00b

Аудио а1	Аудио а2	Аудио а3	Аудио а4	Аудио а5	Аудио а6	Аудио а7	Аудио а8	Аудио а9	Аудио а10	Аудио а11
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ

Аудио 2
A1_STATUS=11b

Аудио а1	Аудио а2	Аудио а3	Аудио а4	Аудио b1	Аудио b2	Аудио b3	Аудио b4	Аудио а9	Аудио а10	Аудио а11
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

ЗАМЕНА АУДИО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

ФИГ.7

RU 2214632 C2

RU 2214632 C2

BEST AVAILABLE COPY